

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 0 9 2 4 2
Application Number:

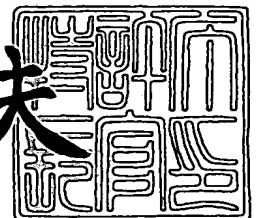
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 0 9 2 4 2]

出 願 人 宇 部 興 産 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 3 3 6 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 SHPKS02023

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C08L 77/00

【発明者】

【住所又は居所】 山口県宇部市大字小串 1978 番地の 10
宇部興産株式会社 宇部ケミカル工場内

【氏名】 荒川 誠一

【発明者】

【住所又は居所】 山口県宇部市大字小串 1978 番地の 10
宇部興産株式会社 宇部ケミカル工場内

【氏名】 尾川 忠

【特許出願人】

【識別番号】 000000206

【氏名又は名称】 宇部興産株式会社

【代表者】 常見 和正

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012254

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エンジン冷却水系部品用ポリアミド樹脂組成物及びそれからなる部品

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (A) ナイロン 66 50～98重量%、(B) 芳香族ポリアミド樹脂 1～30重量%、及び(C) ナイロン 12 1～20重量%からなるポリアミド樹脂 100重量部、ならびに(D) 無機充填材 5～150重量部からなることを特徴とするエンジン冷却水系部品用ポリアミド樹脂組成物。

【請求項 2】 (B) 芳香族ポリアミド樹脂が、テレフタル酸成分単位 40～95モル%およびイソフタル酸成分単位 5～60モル%および脂肪族ジアミンとからなる請求項 1 記載のエンジン冷却水系部品用ポリアミド樹脂組成物。

【請求項 3】 (B) 芳香族ポリアミド樹脂が、脂肪族ジアミンとイソフタル酸およびテレフタル酸からなるポリアミド形成性成分 99～60重量%と脂肪族ポリアミド成分 1～40重量%からなる請求項 1 記載のエンジン冷却水系部品用ポリアミド樹脂組成物。

【請求項 4】 (D) 無機充填材がガラス繊維である請求項 1～3 記載のエンジン冷却水系部品用ポリアミド樹脂組成物。

【請求項 5】 エンジンが自動車エンジンである請求項 1～4 記載のエンジン冷却水系部品用ポリアミド樹脂組成物。

【請求項 6】 請求項 1～5 記載のポリアミド樹脂組成物からなるエンジン冷却水系部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は耐塩化カルシウム性、耐不凍液性、低吸水性、製品外観性、溶着性、ウエルド強度に優れたエンジン冷却水系部品用ポリアミド樹脂組成物に関する。更に詳しくはエンジン部品という特殊な使用温度、湿度条件下において、ラジエータータンク部品、ウォーターポンプ部品など、特にエンジンルーム内で冷却水との接触下で使用される用途に好適に使用される耐塩化カルシウム性、耐不凍液性

、低吸水性、製品外観性、溶着性、ウエルド強度に優れたエンジン冷却水系部品用ポリアミド樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】

ナイロン6、ナイロン66に代表されるポリアミド樹脂は、エンジニアリングプラスチックとして優れた特性を有し、自動車、電気・電子など各種の工業分野において広く使用されている。

【0003】

近年、自動車部品、特にエンジンルーム内で使用される樹脂製部品においては、エンジン性能の高性能化、高出力化に伴うエンジン冷却水の温度上昇やエンジンルーム内の温度上昇、と使用環境が過酷なものになっている。また、寒冷地域では、融雪剤として大量の耐道路凍結防止剤が散布され、エンジン部品はこれら薬剤にも晒される。そこで、このような過酷な使用環境下でも高い強度、寸法安定性などの機能を維持することのできる素材に対する要請が非常に高まっている。

しかし、汎用的に使用されるナイロン6、ナイロン66では、特にエンジン冷却水との接触による吸水とエンジンルーム内の温度上昇によって繰り返される乾燥と湿潤とのサイクルに塩化カルシウム、塩化亜鉛などの金属塩からなる耐道路凍結防止剤が作用し、応力割れが起こりやすいという問題があった。

【0004】

そこで、ナイロン6、ナイロン66の耐塩化カルシウム性を改善する方法として、ナイロン6、ナイロン66にナイロン12等の耐塩化カルシウム性に優れたポリアミド樹脂を配合することが提案されている（例えば、特許文献1参照。）
。しかしながら、前記過酷な使用環境下では、耐塩化カルシウム性が十分には改善されず、またナイロン6、ナイロン66とナイロン12は相溶性がほとんどないため、ウエルド強度が悪くなるという問題があった。

また、ナイロン6、ナイロン66にテレフタル酸単位、イソフタル酸単位等の芳香族成分を含有した高融点コポリアミド樹脂を配合することにより、耐塩化カルシウム性を改善する方法が提案されている（例えば、特許文献2、特許文献3参照。）。しかしながら、耐塩化カルシウム性を改善するためには、前記高融点

コポリアミド樹脂を多量（30重量%以上）に配合する必要があるが、前記高融点コポリアミド樹脂は非晶性のため粘度が高くなってしまい、流動性が悪化して成形品の外観が悪くなるという問題があった。

【0005】**【特許文献1】**

特開昭57-212252号公報

【特許文献2】

特開昭58-53950号公報

【特許文献3】

特開2002-114905号公報

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明は高温のエンジン冷却水との接触、高温度のエンジンルームという環境下においても材料特性の低下が少なく、耐塩化カルシウム性、耐不凍液性、低吸水性、製品外観性、溶着性、ウエルド強度に優れ、特にラジエータータンク部品、ウォーターポンプ部品など自動車エンジンルーム内で冷却水との接触下で使用される部品用途に好適に使用できるポリアミド樹脂組成物を提供することを課題とする。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

本発明者らはこの問題を解決するために鋭意検討した結果、ナイロン66に、芳香族ポリアミド樹脂及びナイロン12を特定量配合すると、ナイロン66に、芳香族ポリアミド樹脂あるいはナイロン12を単独で配合した場合の欠点がなく、併用効果により、低吸水性と耐不凍液性が大幅に改善されることを見出し、本発明に到達した。

【0008】

即ち、本発明は、

(A) ナイロン66 50～98重量%、(B) 芳香族ポリアミド樹脂 1～30重量%、及び (C) ナイロン12 1～20重量%からなるポリアミド樹脂1

00重量部、ならびに(D)無機充填材5~150重量部からなることを特徴とするエンジン冷却水系部品用ポリアミド樹脂組成物に関するものである。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下に本発明を詳細に説明する。

本発明において使用される(A)ナイロン66の重合度には特に制限はないが、ポリマー1gを96%濃硫酸100mlに溶解し、25℃で測定した相対粘度が2.0~5.0のものをを用いることが好ましく、さらに好ましくは2.1~4.5、特に好ましくは2.2~3.5である。相対粘度が上記数値の上限より高い場合、加工性を著しく損ない、上記下限より低い場合、機械的強度が低下するため好ましくない。また、ここでいうナイロン66には少量(例えば10重量%以下)の他のポリアミド構造単位を含有した共重合体も含まれる。

【0010】

本発明において使用される(B)芳香族ポリアミド樹脂とは、芳香族系モノマー成分を少なくとも1成分含む芳香族ポリアミド樹脂であり、例えば、脂肪族ジアミンと芳香族ジカルボン酸の等モル塩、またはこれと、脂肪族ジアミンと脂肪族ジカルボン酸の等モル塩、および/または脂肪族ポリアミド形成モノマーからなる共重合ポリアミドが挙げられる。

【0011】

脂肪族ジアミンとしては炭素数4~12の脂肪族ジアミンであり、テトラメチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン、オクタメチレンジアミン、ノナメチレンジアミン、ウンデカメチレンジアミン、ドデカメチレンジアミン等が挙げられる。

芳香族ジカルボン酸としてはテレフタル酸、イソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸等が挙げられる。

【0012】

脂肪族ジカルボン酸としては炭素数が6~12の脂肪族ジカルボン酸であり、アジピン酸、ヘプタンジカルボン酸、オクタンジカルボン酸、ノナンジカルボン酸、ウンデカンジカルボン酸、ドデカンジカルボン酸等が挙げられる。

【0013】

脂肪族ポリアミド形成モノマーとしては、炭素数6～12のアミノカルボン酸および炭素数6～12のラクタム類であり、6-アミノカプロン酸、7-アミノヘプタン酸、11-アミノウンデカン酸、12-アミノドデカン酸、 α -ピロリドン、 ϵ -カプロラクタム、ラウロラクタム、 ϵ -エナントラクタム等が挙げられるが、6-アミノカプロン酸、12-アミノドデカン酸、 ϵ -カプロラクタム、ラウロラクタムが好ましい。脂肪族ポリアミド形成モノマーは、1成分単独だけでなく2成分以上を混合して使用することもできる。

【0014】

本発明で使用される(B)芳香族ポリアミド樹脂としては、芳香族系モノマー成分を少なくとも2成分含む非晶性部分芳香族共重合ポリアミド樹脂が好ましい。非晶性部分芳香族共重合ポリアミド樹脂としては、動的粘弾性の測定によって得られた絶乾時の損失弾性率のピーク温度によって求められたガラス転移温度が100℃以上の非晶性ポリアミドが好ましい。

ここで、非晶性とは、示差走査熱量計(DSC)で測定した結晶融解熱量が1 cal/g以下であることをいう。

【0015】

前記非晶性部分芳香族共重合ポリアミド樹脂としては、テレフタル酸成分単位40～95モル%およびイソフタル酸成分単位5～60モル%および脂肪族ジアミンとからなるものが好ましい。好ましい組み合わせとしては、ヘキサメチレンジアミンとテレフタル酸の等モル塩とヘキサメチレンジアミンとイソフタル酸の等モル塩が挙げられる。

また、脂肪族ジアミンとイソフタル酸およびテレフタル酸からなるポリアミド形成性成分99～60重量%と脂肪族ポリアミド成分1～40重量%であるものが好ましい。

【0016】

本発明において使用される(C)ナイロン12の重合度には特に制限はないが、相対粘度が1.8～5.0のものをを用いることが好ましい。また、ここでいうナイロン12には少量(例えば10重量%以下)の他のポリアミド構造単位を含

有した共重合体も含まれる。

【0017】

本発明において (A) ナイロン 66、(B) 芳香族ポリアミド樹脂、及び (C) ナイロン 12 の混合比率は、(A) ナイロン 66 が 50～98 重量%、好ましくは、60～85 重量%、(B) 芳香族ポリアミド樹脂が 1～30 重量%、好ましくは、10～25 重量%、(C) ナイロン 12 が 1～20 重量%、好ましくは、5～15 重量% の範囲である。

【0018】

(B) 芳香族ポリアミド樹脂の使用量が上記数値の上限より多いと、金型内流動性が悪化し、成形性、外観性が損なわれるので好ましくない。また、上記数値の下限より少ないと耐塩化カルシウム性、溶着性、ウエルド強度の改良効果が薄く、本発明の目的を達成できない。

【0019】

(C) ナイロン 12 の使用量が上記数値の上限より多いと、ウエルド強度が低下するので好ましくない。また、上記数値の下限より少ないと低吸収性、外観性の改良効果が薄く、本発明の目的を達成できない。

【0020】

本発明で使用される (D) 無機充填材としては、繊維状または非繊維状の無機充填材を挙げることができ、その具体例としては、ガラス繊維、炭素繊維、チタン酸カリウムウイスカ、酸化亜鉛ウイスカ、硼酸アルミニウムウイスカ、アラミド繊維、アルミナ繊維、炭化珪素繊維、セラミック繊維、アスベスト繊維、石コウ繊維、金属繊維などの繊維状充填材、ワラストナイト、ゼオライト、セリサイト、カオリン、マイカ、クレー、パイロフィライト、ベントナイト、モンモリロナイト、アスベスト、タルク、アルミノシリケートなどの珪酸塩、アルミナ、酸化珪素、酸化マグネシウム、酸化ジルコニウム、酸化チタン、酸化鉄などの金属酸化物、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、ドロマイトなどの炭酸塩、硫酸カルシウム、硫酸バリウムなどの硫酸塩、水酸化マグネシウム、水酸化カルシウム、水酸化アルミニウムなどの水酸化物、ガラスビーズ、セラミックビーズ、窒化ホウ素、炭化珪素およびシリカなどの非繊維状充填材が挙げられ、これらは中空

形状であってもよく、さらにはこれら無機充填材を2種類以上併用することも可能である。また、これら充填材をイソシアネート系化合物、アクリル系化合物、有機シラン系化合物、有機チタネート系化合物、有機ボラン系化合物、エポキシ化合物などのカップリング剤で予備処理して使用することは、より優れた機械的強度を得る意味において好ましい。

これら無機充填材のなかでも本発明においてとりわけ好ましく用いられるのはガラス繊維またはタルクであり、より好ましくはガラス繊維である。

繊維状充填材としては、繊維径が0.01~20 μ m、好ましくは0.03~15 μ mであり、繊維カット長は0.5~10mm、好ましくは0.7~5mmである。

【0021】

本発明で使用される(D)無機充填材の使用量は、得られるポリアミド樹脂100重量部に対し、5~150重量部、好ましくは20~100重量部である。5重量部より少ないとポリアミド樹脂の機械的強度は充分満足されない。150重量部より多ければ、機械的強度は充分満足されるが、成形性や表面状態が悪くなり好ましくない。

【0022】

本発明の樹脂組成物には、その目的を損なわない範囲で耐熱剤、耐候剤、結晶核剤、結晶化促進剤、離型剤、滑剤、帯電防止剤、難燃剤、難燃助剤、着色剤等の機能性付与剤を用いることができる。

【0023】

より具体的には、耐熱剤としては、ヒンダードフェノール類、ホスファイト類、チオエーテル類、ハロゲン化銅などが挙げられ、単独またはこれらを組み合わせて使用できる。

耐候剤としては、ヒンダードアミン類やサリシレート類が挙げられ、単独またはこれらを組み合わせて使用できる。

結晶核剤としては、タルク、クレーなどの無機フィラー類や脂肪酸金属塩等の有機結晶核剤などが挙げられ、単独またはこれらを組み合わせて使用できる。

結晶化促進剤としては、低分子量ポリアミド、高級脂肪酸類、高級脂肪酸エス

テル類や高級脂肪族アルコール類が挙げられ、単独またはこれらを組み合わせて使用できる。

離型剤としては、脂肪酸金属塩類、脂肪酸アミド類や各種ワックス類が挙げられ、単独またはこれらを組み合わせて使用できる。

帯電防止剤としては、脂肪族アルコール類、脂肪族アルコールエステル類や高級脂肪酸エステル類が挙げられ、単独またはこれらを組み合わせて使用できる。

難燃剤としては、水酸化マグネシウム等の金属水酸化物、リン、リン酸アンモニウム、ポリリン酸アンモニウム、メラミンシアヌレート、エチレンジメラミンジシアヌレート、硝酸カリウム、臭素化エポキシ化合物、臭素化ポリカーボネート化合物、臭素化ポリスチレン化合物、テトラブロモベンジルポリアクリレート、トリブロモフェノール重縮合物、ポリブロモビフェニルエーテル類や塩素系難燃剤が挙げられ、単独またはこれらを組み合わせて使用できる。

【0024】

本発明の樹脂組成物には、本発明の目的を損なわない範囲で他の熱可塑性樹脂を加えることができる。併用される熱可塑性樹脂の例としてポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ABS樹脂、AS樹脂、アクリル樹脂等の汎用樹脂材料、ナイロン6、ナイロン11等の脂肪族ポリアミド樹脂、ポリカーボネート、ポリフェニレンオキサイド、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリフェニレンサルファイド、その他高耐熱樹脂が挙げられる。特にポリエチレンやポリプロピレンを併用する場合には無水マレイン酸やグリシジル基含有モノマー等で変性したものを使用することが望ましい。

【0025】

本発明の樹脂組成物は、それぞれの樹脂ペレットをブレンドして、最終製品を得る段階で熔融混合して形成しても良いし、一軸あるいは二軸押出機、バンバリミキサー等であらかじめ熔融混合した上で成形に供することもできる。このように押出成形用、ブロー成形用あるいは射出成形用として使用することができる。

【0026】

本発明のポリアミド樹脂組成物はエンジン冷却水系部品に用いる。このエンジ

ン冷却水系部品とは、ラジエータータンクのトップおよびベースなどのラジエータータンク部品、冷却液リザーブタンク、ウォーターパイプ、ウォーターポンプハウジング、ウォーターポンプインペラ、バルブなどのエンジンルーム内で冷却水との接触下で使用される部品であり、好適に自動車用に用いられる。

【0027】

本発明はエンジン冷却水系部品、特に自動車用エンジン冷却水系部品用に用いられるものであるが、他の同様の機能を要求される部材、例えば、床暖房用温水パイプや道路融雪用散水パイプその他の樹脂部品に用いることに差し支えがない。

【0028】

【実施例】

以下に実施例および比較例を示し、本発明を具体的に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

なお、実施例および比較例における成形品の物性測定は次のように行った。

【0029】

(物性評価)

(機械的特性評価)

次の項目条件にて評価を行った。評価はすべて乾燥状態で行った。

(1) 引張り強さ及び伸び : ASTM D 638 に従い、厚み 3.2 mm の 1 号試験片を用いて引張り速度毎分 10 mm で行った。

(2) 曲げ強さ及び曲げ弾性率 : ASTM D 790 に従い、厚み 6.4 mm の短冊状試験片を用いて 3 点曲げ試験を行った。

(3) 衝撃強さ : ASTM D 256 に従い、厚み 12.7 mm の短冊状試験片を用いて後加工でノッチをつけてアイゾット衝撃試験装置で評価した。

【0030】

(耐塩化カルシウム性評価)

ASTM 1 号試験片を用い、前処理として 80℃ の水中に 8 時間浸漬した。次に、80℃ 85% RH 恒温恒湿槽中に 1 時間調湿処理した後、飽和塩化カルシウ

ム水溶液を試験片に塗布し、100℃オープン中にて1時間熱処理した。調湿処理と熱処理を1サイクルとして30サイクルまで繰り返し、試験片にクラックが入るサイクル数を指標とした。

(耐不凍液性評価)

10×15×3.2 mmの試験片の初期および自動車不凍液と水の1:1混合物中、120℃/1000時間処理した後のダイNSTATT衝撃強度をBS1330規格に順じて測定し、その保持率を耐不凍液性の指標とした。

【0031】

(ウエルド強度)

厚み3.2 mmのASTM1号試験片を用い、ASTM D638に従い、引張り速度毎分10 mmで行った。試験片は、ASTM1号試験片の両端から同一流量で熔融樹脂を充填し、ウエルド部が試験片の中央に発生するように射出成形した。

(吸水性評価)

30×100×3 mmの試験片を用い、50℃の温水に144時間浸漬した後の寸法変化率を指標とした。

(外観評価)

表面粗さ測定機 (KOSAKA Laboratory製) により試験片の表面粗さを測定した。

。

【0032】

実施例 1

(A) ポリアミド66 (宇部興産(株)製2020B) 72.5重量部、(B) ポリアミド6I/6T (エムス社製グリポリーG21) 20重量部及び(C) ポリアミド12 (宇部興産(株)製3014U) 7.5重量部とをあらかじめ均一混合したのち、バレル温度285℃に設定した44 mmφベント付2軸押出機で混練した。このポリアミド樹脂を混練する際、ポリアミド樹脂100重量部に対し、ガラス繊維(繊維径11 μm、繊維カット長3 mm)を55重量部となるように押出機の途中から供給し、目的とするポリアミド樹脂組成物ペレットを作成した。次に得られたペレットを110℃10 torrの減圧化で24時間乾燥した。

後、シリンダー温度 285℃、金型温度 80℃で射出成形し、各種試験片を製造し、物性を評価した。得られた結果を表 1 に示す。

【0033】

実施例 2～3

(A) ポリアミド 66、(B) ポリアミド 6I/6T 及び (C) ポリアミド 12 の仕込割合を表 1 に示したように変更した以外は実施例 1 と同様にしてポリアミド樹脂組成物を作成し、その物性を評価した。得られた結果を表 1 に示す。

【0034】

比較例 1

(B) ポリアミド 6I/6T 及び (C) ポリアミド 12 を用いず、実施例 1 に準じてポリアミド樹脂組成物を作成し、その物性を評価した。得られた結果を表 1 に示す。

【0035】

比較例 2～3

(C) ポリアミド 12 を用いず、(A) ポリアミド 66 と (B) ポリアミド 6I/6T の仕込割合を表 1 に示したように変更した他は実施例 1 と同様にしてポリアミド樹脂組成物を作成し、その物性を評価した。得られた結果を表 1 に示す。

。

【0036】

比較例 4

(B) ポリアミド 6I/6T を用いず、(A) ポリアミド 66 と (C) ポリアミド 12 の仕込割合を表 1 に示したように変更した他は実施例 1 と同様にしてポリアミド樹脂組成物を作成し、その物性を評価した。得られた結果を表 1 に示す。

。

【0037】

【表 1】

		実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
PA66	重量部	72.5	68	75	100	80	70	80
PA6I/6T	重量部	20	20	15		20	30	
PA12	重量部	7.5	12	10				20
ガラス繊維	重量部	55	55	55	55	55	55	55
引張り強さ	MPa	196	190	192	181	210	207	176
伸び	%	4	4	4	4	4	4	4
曲げ強さ	MPa	267	260	263	254	290	286	240
曲げ弾性率	Gpa	9.3	9.0	9.0	8.0	9.5	9.3	8.8
衝撃強さ	J/m ²	80	79	80	80	80	80	74
耐塩化カルシウム性	サイクル	クラックなし	クラックなし	クラックなし	4	25	クラックなし	クラックなし
耐不凍液性	%	83	88	82	51	68	69	65
吸水寸法変化 (流れ/直角)	%	0.15/0.70	0.12/0.58	0.13/0.62	0.35/1.30	0.20/0.94	0.13/0.53	0.28/1.00
ウエルド強度	MPa	92	90	90	102	97	95	81
外観	μm	2.2	2.0	2.0	2.8	2.6	6.3	1.9

【0038】

【発明の効果】

本発明で得られるポリアミド樹脂組成物は、高温のエンジン冷却水との接触、高温度のエンジンルームという環境下においても材料特性の低下が少なく、耐塩化カルシウム性、耐不凍液性、低吸水性、製品外観性、溶着性、ウエルド強度に優れ、自動車エンジン冷却水系部品、特にラジエータータンクのトップおよびベースなどのラジエータータンク部品、冷却液リザーブタンク、ウォーターパイプ、ウォーターポンプハウジング、ウォーターポンプインペラ、バルブなどのウォーターポンプ部品など自動車エンジンルーム内で冷却水との接触下で使用される部品用途に好適に使用される。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高温のエンジン冷却水との接触、高温度のエンジンルームという環境下においても材料特性の低下が少なく、耐塩化カルシウム性、耐不凍液性、低吸水性、製品外観性、溶着性、ウエルド強度に優れ、特にラジエータータンク部品、ウォーターポンプ部品など自動車エンジンルーム内で冷却水との接触下で使用される部品用途に好適に使用できるポリアミド樹脂組成物を提供する。

【解決手段】 (A) ナイロン66 50～98重量%、(B) 芳香族ポリアミド樹脂 1～30重量%、及び(C) ナイロン12 1～20重量%からなるポリアミド樹脂100重量部、ならびに(D) 無機充填材5～150重量部からなることを特徴とするエンジン冷却水系部品用ポリアミド樹脂組成物。

【選択図】 なし



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-309242
受付番号	50201601190
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成14年10月25日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年10月24日

次頁無

特願 2002-309242

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000000206]

1. 変更年月日

2001年 1月 4日

[変更理由]

住所変更

住 所

山口県宇部市大字小串1978番地の96

氏 名

宇部興産株式会社

